

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

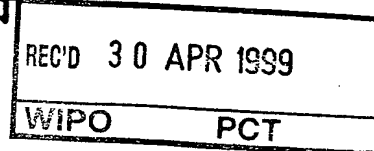
E10J

09/646194
PCT/JP99/01137

10.03.99

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 3月26日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第078757号

出 願 人

Applicant(s):

シャープ株式会社

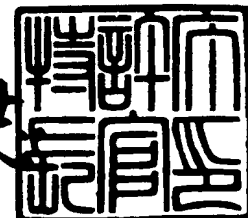
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 4月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3022903

【書類名】 特許願

【整理番号】 98-00473

【提出日】 平成10年 3月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01N 23/227

【発明の名称】 表示用データを記録した記録媒体及び表示装置

【請求項の数】 10

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 沢田 裕司

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 斎鹿 尚史

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 山之上 雅文

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 岩崎 圭介

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

 【氏名】 北村 義弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000005049

【郵便番号】 545
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
【氏名又は名称】 シャープ株式会社
【代表者】 辻 晴雄
【電話番号】 06-621-1221

【代理人】

【識別番号】 100096622
【郵便番号】 545
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 梅田 勝
【電話番号】 06-621-1221
【連絡先】 電話 043-299-8466 知的財産権センター
東京知的財産権部

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012313
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9703282

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示用データを記録した記録媒体及び表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定単位ごとの表示用データを記録した記録媒体であって、表示画面におけるスクロール表示のための情報を上記所定単位ごとに有することを特徴とする表示用データを記録した記録媒体。

【請求項 2】 上記所定単位は、ページ単位であることを特徴とする請求項 1 記載の表示用データを記録した記録媒体。

【請求項 3】 上記スクロール表示のための情報は、表示画面における異なる方向のスクロール表示のための情報が含まれることを特徴とする請求項 1 記載の表示用データを記録した記録媒体。

【請求項 4】 上記スクロール表示のための情報は、他のスクロール表示のための情報とのリンクに関する情報が含まれることを特徴とする請求項 1 記載の表示用データを記録した記録媒体。

【請求項 5】 上記スクロール表示のための情報は、スクロール表示の速度に関する情報が含まれることを特徴とする請求項 1 記載の表示用データを記録した記録媒体。

【請求項 6】 上記スクロール表示のための情報は、スクロール表示の表示領域を指定する情報が含まれることを特徴とする請求項 1 記載の表示用データを記録した記録媒体。

【請求項 7】 上記スクロール表示のための情報は、スクロール表示する際の表示領域の拡大率または縮小率を指定する情報が含まれることを特徴とする請求項 1 記載の表示用データを記録した記録媒体。

【請求項 8】 上記スクロール表示のための情報は、スクロール表示に同期して再生する内容を指示する同期再生情報が含まれることを特徴とする請求項 1 記載の表示用データを記録した記録媒体。

【請求項 9】 請求項 1 乃至請求項 8 記載の表示用データを記録した記録媒体を再生して表示する表示装置であって、

表示画面におけるスクロール表示のための情報に基づいてスクロール表示する

ことを特徴とする表示装置。

【請求項 10】 スクロール表示のためのスクロール指示手段を備えることを特徴とする請求項 9 記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、スクロール経路情報を持つ表示用データを記録した記録媒体とその記録媒体の情報を表示する表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

表示画面より大きい画像データを画面に表示する場合、あるいは画像データの一部を拡大して表示する時に、画面に表示されていない他の領域に表示を切り替える場合等には、表示させたい領域の方向へ、ユーザが方向キーを押したり、マウスで指示するなどして、スクロール操作をするのが通常である。しかし、この操作は非常に面倒であり、特に新聞などのように複雑な段組を持つ表示データは、段の切り替わり時などには表示データの続きがどこにあるかわかりにくく、またスクロール量も大きくなるので、手動でスクロールしていくことは非常に面倒であった。これに関して、特開平 4-43387 号公報のように、表示画面に入りきらないような大きな画像データに対し、あらかじめ画像上での座標値列の形式で移動ルートを記憶しておき、その移動ルートに従って、表示画面を自動的にスクロールしていくことによって、スクロール指示の面倒を回避する表示装置が開示されている。特開平 4-43387 号公報では、移動ルート上の点を移動方向に動かしながら、その点を中心とした固定サイズの矩形領域を画面に順次出力していくことによってスクロールを実現していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、表示データは、一般に表示するデータ内容やデータ内の文字サイズなどによって、表示すべき適切な範囲や解像度が変化するのに対し、特開平 4-43387 号公報では、固定サイズの領域を等倍で画面に表示していたため

、場合によっては必要な情報が画面に表示できなかったり、細かい文字や画像の細部などが見えにくいという問題があった。

【0004】

また、小説やマンガ等をページ単位で画像データとして取り込んで表示装置に表示するような電子書籍の場合は、各ページの文章や画像が他のページあるいは同一ページと内容的につながっているため、順次スクロールするのが望ましいが、順次スクロールして、内容的な続きに自動的に表示が移るようになっていないという問題があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の表示用データを記録した記録媒体は、所定単位ごとの表示用データを記録した記録媒体であって、表示画面におけるスクロール表示のための情報を上記所定単位ごとに有することを特徴とする。

【0006】

これにより、表示内容に応じた適切なスクロール表示を設定することができ、スクロール表示のための情報の設定内容により、効果的な表示ができる。また、新聞の段組み等の複雑な構造の表示用データを形態端末の表示画面で見ると、所定単位内でのスクロール表示が可能になるので、複雑なスクロール操作なしで順次表示することができる。

【0007】

請求項2記載の表示用データを記録した記録媒体は、請求項1記載の表示用データを記録した記録媒体において、上記所定単位は、ページ単位であることを特徴とする。

【0008】

これにより、ページ単位で表示画面におけるスクロール表示のための情報を管理しているので、ページ内でのスクロール表示が可能になるので、複雑なスクロール操作なしで順次表示することができる。

【0009】

請求項3記載の表示用データを記録した記録媒体は、請求項1記載の表示用デ

ータを記録した記録媒体において、上記スクロール表示のための情報は、表示画面における異なる方向のスクロール表示のための情報が含まれることを特徴とする。

【0010】

これにより、方向の変わるスクロール表示であっても、複雑なスクロール操作なしで順次表示することができる。

【0011】

請求項4記載の表示用データを記録した記録媒体は、請求項1記載の表示用データを記録した記録媒体において、上記スクロール表示のための情報は、他のスクロール表示のための情報とのリンクに関する情報が含まれることを特徴とする。

【0012】

これにより、同一表示用データ内でのスクロール表示のみならず、異なる表示用データ間にまたがるようなスクロール移動も可能となるので、スクロール表示をユーザが特に指示する必要がなくなり、スクロール指示の面倒さを減らすことができる。

【0013】

請求項5記載の表示用データを記録した記録媒体は、請求項1記載の表示用データを記録した記録媒体において、スクロール表示の速度に関する情報が含まれることを特徴とする。

【0014】

これにより、文字数に応じてスクロール速度を変えたり、データとして重要な個所のスクロール速度を落として見落とさないようにしたり、スクロール速度の変化による表示効果が発生させることができる。

【0015】

請求項6記載の表示用データを記録した記録媒体は、請求項1記載の表示用データを記録した記録媒体において、上記スクロール表示のための情報は、スクロール表示の表示領域を指定する情報が含まれることを特徴とする。

【0016】

これにより、スクロール経路近辺の表示すべき領域を指定できるようにしたので、表示しなくてはいけない情報が、スクロール経路から離れていて表示できないといった問題を回避できる。

【0017】

請求項7記載の表示用データを記録した記録媒体は、請求項1記載の表示用データを記録した記録媒体において、上記スクロール表示のための情報は、スクロール表示する際の表示領域の拡大率または縮小率を指定する情報が含まれることを特徴とする。

【0018】

これにより、スクロール経路付近のデータの大きさを変化させるようにしたので、例えば、細かい文字領域は拡大して表示するなどして見やすくしたり、または徐々に拡大しながらスクロール表示するなどの効果的な表示ができる。

【0019】

請求項8記載の表示用データを記録した記録媒体は、請求項1記載の表示用データを記録した記録媒体において、上記スクロール表示のための情報は、スクロール表示に同期して再生する内容を指示する同期再生情報が含まれることを特徴とする。

【0020】

これにより、スクロール表示に同期させて、効果音を鳴らしたり等の効果的な表示ができる。

【0021】

請求項9記載の表示装置は、請求項1乃至請求項8記載の表示用データを記録した記録媒体を再生して表示する表示装置であって、表示画面におけるスクロール表示のための情報に基づいてスクロール表示することを特徴とする。

【0022】

これにより、スクロール表示のための情報に従ってスクロールする際に、スクロール経路に添付されたパラメータ情報に従って柔軟なスクロール処理ができ、効果的な表示ができる。

【0023】

請求項10記載の表示装置は、請求項9記載の表示装置において、スクロール表示のためのスクロール指示手段を備えることを特徴とする。

【0024】

これにより、常に、スクロール表示のための情報を再生して表示するようにすれば、スクロール指示手段により一旦指示すれば、自動的にスクロールが行われるので、ユーザはスクロール指示をする必要がなく、スクロール指示の煩わしさを回避できる。一方、スクロール指示手段により指示している間（例えばボタンを押している間）のみスクロール表示のための情報を再生して表示するようにすれば、ユーザのペースでスクロールができるので、スクロール速度が速すぎて表示されたデータを見落としてしまうことを回避できる。

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。まず、表示用データを記録する記録媒体について説明する。なお、以下の説明では表示用データとして電子書籍データ（以下、「書籍データ」という）を例にあげて説明するが、特に電子書籍のページデータに限定するものではなく、画像ファイリング装置に格納された画像データや、文書作成装置で作成した文書データなど、一般に表示装置に表示可能なデータに対して適用することができる。

【0026】

図1に、本発明に係る表示用データとして書籍データが記録された記録媒体の全体構成を示す。図1に示すように、書籍データは、書籍タイトル名、著者名などの書誌情報、及び総ページ数などのページ情報などを格納する管理情報領域と、書籍の本文である各ページのデータを格納するページデータ領域と、スクロール表示のための情報とその付加情報を格納するスクロール経路情報領域とからなり、ファイルとして記録媒体に格納されている。図1において、ページデータ領域がページ毎に分割されて格納されると共に、スクロール経路情報領域もページ毎に分割されて格納されている。図1の他の実施の形態として、図2のようにページデータ領域とスクロール経路情報領域をそれぞれ一つにまとめて格納しても

よいが、この場合も、各ページのデータをスクロール表示するための情報をページ毎に管理できるようにしておけばよい。

【0027】

図3に、書籍データの中の管理情報領域の構成例を示す。管理情報領域は、管理情報領域であることを示す管理情報領域識別子と、この領域のデータサイズと、書籍タイトル名、著者名などを格納する書誌情報領域と、総ページ数などを格納するページ情報領域などからなる。なお、図3における右の数字は格納する際のバイト数を示している。

【0028】

図4に、各ページのページデータ領域の構成例を示す。ページデータ領域は、ページデータ領域であることを示すページデータ領域識別子と、この領域のデータサイズと、ページデータを構成する文字データ、画像データ、音声データ、動画データなどのデータ要素（以下オブジェクトと表記する）毎に記述されたオブジェクトデータ領域とそのオブジェクト数と、最後にそのページにスクロール経路情報が付与されているかどうかを示す情報とからなる。図14に示すように、各ページにはページの左上の頂点を原点とした座標系が仮想的に設けられており、このページ紙面上に各オブジェクトが配置されることによって各ページが構成される。音声データなどの表示できないデータは、ページ全体、もしくは内容的に関連する領域に仮想的に配置される。

【0029】

オブジェクトデータ領域の構造は、データの種類によって異なるが、基本的にはデータ種別識別子、データサイズ、オブジェクトデータの形式で記述されている。例えば画像データの場合、図5に示されるように、画像データであることを示すデータ種別識別子、データサイズ、画像のx, y方向の大きさ、表示画面上での始点座標、圧縮方式が記され、圧縮方式の項で指定された圧縮方法によって画像データが格納されている。

【0030】

次に、図1のスクロール経路情報領域について図6～図8を用いて説明する。図6に、あるページにおけるページデータに設定されたスクロール経路情報を模

式的に示す。書籍データによっては、図6のように複数の内容が段組みされ複雑に入り組んで書かれていることがあり、あるページにおける書籍データが表示画面より大きい場合、もしくは書籍データが拡大されて表示されている場合には、各段の切り替わり時に文書等の続きがどこにあるかわからなくなることがある。そこで、ページデータ領域内のオブジェクトデータの内容（図6において模式的に示した内容1、2）毎に、スクロール経路を設定する。各スクロール経路は、いくつかの部分区間（図6中の矢印に相当）から構成される。例えば、同一ページにいくつかの記事が書かれているような新聞記事の場合、記事毎にスクロール経路が設定され、各記事のスクロール経路は、段が切り替わる所や、文章の進んで行く方向が変わる所などで複数の経路に分割される。この分割された経路が部分区間に相当する。

【0031】

図7に、スクロール経路情報領域におけるスクロール経路の格納方式を示す。図7の左側に示すように、スクロール経路情報は、スクロール経路情報領域であることを示すスクロール経路情報識別子と、この領域のデータサイズと、スクロール経路数と、各経路毎のベクトル列によって表現される経路データとからなる。各経路データには、図7の右側に示すように、経路データであることを示す経路データ識別子と、そのデータサイズと、経路名を識別するための経路名文字列と、スクロールするスクロール部分区間数と、各部分区間（1～n）ごとの部分区間情報と、他経路とのリンク情報とからなる。他経路とのリンク情報は、現在のページ内の他経路や他ページに付与された経路との接続を指定するものであり、他の経路につながっているかどうかを示すリンク有無情報と、もしリンクする経路があればその経路の付与されたページを示すリンク経路ページ番号と、そのページの何番目の経路につながっているかを示すリンク経路番号とからなる。

【0032】

また、ここで、経路名文字列には、このスクロール経路の付与された領域の文章の内容を示すタイトルなどが記録される。例えば、ページデータの内容が新聞記事で、記事毎にスクロール経路が設けられている場合、記事のタイトルがこの領域に記録される。

【0033】

部分区間情報は、スクロールさせるべき順番に格納され、図8に示す記録形式で、部分区間毎に記録されている。部分区間情報は、部分区間であることを示す識別子と、データサイズと、その部分区間のデータをベクトルで記述するための始点座標及び終点座標と、始点及び終点でのスクロール速度と、始点及び終点での拡大率（縮小する場合も含む）と、始点及び終点での、表示装置に表示する領域の枠サイズと、その部分区間のスクロール開始と同期して再生する情報を格納する同期再生情報領域とからなる。スクロール速度には、スクロール一回あたりに移動する、ページに設けられた座標系での距離を記録する。

【0034】

また、始点および終点での表示枠サイズもページに設けられた座標上での大きさを指定する。この枠サイズのパラメータは、次の理由で設けられている。ページに設定されたスクロール経路に従ってスクロールする場合、経路の近辺の領域をページデータから読み出し、指定された拡大率で拡大して表示装置に表示する。このとき、経路からどこまでの範囲を近辺とするかによって、表示しなくてはならない内容が表示できない場合がある。例えば、図15に示すように、枠（a）の大きさの領域を近辺とすると、上下の文字が表示画面に表示されず、文章が読めない。従って、枠（b）のように表示されるべき内容が必ず表示されるように、適切に大きさを設定することが必要である。

【0035】

同期再生情報領域には、同期再生情報数と、その同期再生情報数分だけの同期再生情報とが格納されている。この同期再生情報は、図8に示すように、同期再生情報であることを示す同期再生情報識別子と、そのデータサイズと、オブジェクト番号とからなる。ここでオブジェクト番号として、図4に示す形式で格納されたオブジェクトデータの格納されている番号が選択されて記録されている。例えば、その部分区間の表示内容に応じて効果音を流す場合には、この効果音のデータをページデータ内に登録しておき、同期再生情報領域にそのオブジェクト番号を記録しておけばよい。

【0036】

図9に示すように、この部分区間情報を使って画面を表示する場合には、まず、ページデータ上での始点座標(s_x , s_y)を中心とする指定された始点枠サイズ(w_{sx} , w_{sy})の矩形領域を始点での拡大率 s_{mag} 倍に拡大して表示手段に表示し、指定されたスクロール速度 s_v で表示画面をスクロールする。このとき、同期再生情報が記録されていれば、ここで指定されているオブジェクトの再生をスクロール開始に同期させて開始する。そして、終点でのスクロール速度、拡大率、枠サイズが指定された値になるように、滑らかにこれら3つの値を変化させながら、表示する矩形の中心を始点から終点に移動していくことによってスクロール表示をする。従って、単にスクロール経路だけでなく、スクロール速度、枠サイズ、拡大率をあらかじめ指定できるので、画面の内容に従って順次スクロールできるだけでなく、徐々に拡大しながら表示するなど変化に富んだスクロールができるため、表示に効果的なデータをあらかじめ書籍データに埋め込んで置くことができる。また、スクロール処理中の表示画面にふさわしい音声データを流したり、動画データをスクロールに合わせて再生開始できるように設定しておくことができる。なお、図2の形式でスクロール経路情報が格納される場合には、各経路の部分区間情報がどのページのものかわからなくなるので、図8の部分区間情報内にその部分区間が存在するページ番号を格納するページ番号領域を設けて格納すればよい。

【0037】

次に、表示装置の実施の形態について説明する。以下の説明では、先に述べた記録媒体に格納された電子書籍の表示用データを読み込んで表示する表示装置の場合について説明するが、特に電子書籍の表示装置に限定するものではなく、先に述べたようなスクロール経路情報が添付された表示用データを表示する表示装置に対して適用可能である。

【0038】

図10に、本発明に係る表示装置のブロック図の一例を示す。同図において、1は制御手段であるCPU、2は装置の制御プログラムを格納するROM、3はプログラムやプログラムの作業領域、及びページデータや書誌情報などの書籍デ

ータなどを格納するために用いられるRAM、4は記録媒体に記録された書籍データを読み込むディスクドライブあるいは通信回線等の入力手段、5は書籍データを表示するための表示手段、6は記録媒体に記録された書籍データのうち音声データを出力する音声出力手段、7は表示しているページをユーザがページめくりを指示可能にするボタンなどで構成されたページめくり指示手段、8は通常の表示モードとスクロール表示モードを切り替えるようにユーザが指示可能なボタンなどで構成された表示モード切替指示手段、9はボタンなどで構成された表示画面のスクロールをユーザが指示可能なスクロール指示手段、10は装置構成要素を接続するCPUバスである。CPU1は、ROM2内に格納された制御プログラムに従い、ページめくり指示手段7、表示モード切替指示手段8、スクロール指示手段9からのユーザの指示に応じ、各種処理を行う。表示手段5は、表示画面に表示する内容を制御する表示制御手段51とディスプレイなどで構成される表示画面52とからなる。

【0039】

図11に、本発明に係る電子書籍の表示装置の概観例を示す。図11において、表示画面52の表面に透明な抵抗膜感圧式のタブレットが貼られ、このタブレットを表示モード切替指示手段8とし、書籍データ内の音声データを出力するスピーカを音声出力手段6とし、表示装置本体に設けたボタンをユーザがページをめくるように表示装置に指示するために設けられたページめくり指示手段7及びスクロール指示手段9として用いる。このボタンの押す方向に応じてページめくり方向あるいはスクロール方向が決まる。なお、12は書籍データの記録された記録媒体を差し込む記録媒体挿入口、13は前記タブレット11を通じて、表示モードの切り替えや、各種の入力を行うためのペンである。

【0040】

次に、上記表示装置における書籍データを表示処理方法について説明する。この表示装置では、ページデータの再生方法として、ページめくり指示手段7を通じてページめくりが指示される度に表示するページを順次更新していく通常の表示モードと、書籍データに付加されたスクロール経路情報に基づいて、自動的にもしくはユーザの指示に従って、ページデータの一部を必要に応じて拡大率を変

化させながら画面をスクロールしていくスクロール表示モードの2つのモードがある。本体の電源を投入すると、再生モードは通常の表示モードに設定され、他のモードへの切り替えは、ページデータ表示中に表示モード切替指示手段8をユーザが指示することによって移行する。以下、これらのモードについて説明する。

【0041】

まず、通常の表示モードについて図12のフローチャートを用いて説明する。まず、表示するページを所定のページに設定する（ステップS100）。電源が投入された場合は、先頭ページもしくは前回の読書時に開いていたページに、スクロール表示モードから移行してきた場合は現在表示しているページに設定する。そして、設定されたページのページデータを読み込み、そのページ内の全てのオブジェクトを出力する（ステップS101）。表示中のページを構成する全てのオブジェクトの出力が終わると、ステップS102で、ページめくり指示手段7を通じてページめくりが指示されていないかどうかを調べ、ページめくりが指示されていれば、ステップS103で表示するページ番号を変更し、ステップS101に移ってそのページの再生処理を行う。もしページめくりが指示されていないならば、表示モード切替手段8を通じて表示モードを切り替えるようにユーザが要求していないか調べ、表示モードの切替が要求されている場合には、スクロール表示モードへ移行する。もし表示モードの切替が要求されていないならば、ページデータの表示処理を終了するようにユーザから要求されていないかどうか調べる（ステップS105）。もしページデータの表示処理を終了するように要求されていれば、表示処理を終了する。一方、ページデータの表示処理を終了するように要求されていない場合には、ステップS102に戻り、以降ステップS102～ステップS105のいずれかに関する要求がユーザよりなされるまで、この処理が繰り返される。

【0042】

次に、スクロール表示モードについて図13のフローチャートを用いて説明する。他のモードからスクロール表示モードに移ると、まずステップS200で現在表示中のページに付与されているスクロール経路情報を読み込み、そのページ

に含まれている図7に示した経路名文字列を表示画面に一覧表示するなどして、ユーザにこのページに付与された経路を呈示し、スクロール経路を選択してもらう（ステップS201）。またこのとき、自動的にスクロールさせる自動スクロールモードか、スクロール指示手段9によって指示したときのみスクロールさせる半自動スクロールモードかをユーザに選択させる。自動スクロールモードは、スクロール指示手段9により一旦指示すれば、スクロール経路情報を順次読み込み、自動的にスクロール表示が行われ、半自動スクロールモードは、スクロール指示手段9により指示している間（例えばボタンを押している間）のみスクロール表示が行われるものである。選択されたスクロール経路は、先に述べたように複数の部分区間情報から構成されているため、部分区間毎に後述するステップS203からステップS210までの処理を順次行い、部分区間毎の処理を全て行くとステップS202からステップS211の処理に移る。ステップS211で、他経路とのリンクが設定されていない場合には、通常の表示モードに移行し、一方で他経路へのリンクが設定されている場合には、ステップS212においてリンクされている経路のページ番号を調べ、もし現在表示しているページとは異なるページであるならば、そのページデータを読込んだ後（ステップS213）、ステップS202に移ってリンクされているスクロール経路情報に従ってスクロール表示を開始する。

【0043】

各部分区間毎の処理（ステップS203～S210）では、図9に示すように部分区間情報内の始点座標から終点座標に向かう線分上にサンプル点を設けて、サンプル点を動かしながら、画面上に表示する矩形領域を計算してスクロール表示処理を行っていく。まず、ステップS203において、部分区間に同期再生情報が添付されている場合、ここに記録されたオブジェクトの再生処理をする。この例では、ステップS203において再生処理がすんだ後、ステップS204以降の処理に移るようにするが、音声データや映像データなど再生が一瞬で終わらないようなデータの再生処理の場合には、ステップS205からステップS210のループ処理の間に少しずつ処理を区切って実行するか、ステップS205からステップS210の処理と並列して処理するようにしてもよい。次に、サン

ル点の座標 (x , y) を部分区間の始点 ($s x$, $s y$) に設定した後 (ステップ S204)、ステップ S205において、サンプル点が終点 ($e x$, $e y$) に達したかどうか判定され、サンプル点が終点に達した場合にはステップ S202へ戻り、次の部分区間の処理に移る。一方、サンプル点が終点に達していない場合には、ステップ S206に移り、表示画面に表示する矩形領域と拡大率を計算し、表示画面に表示する画像を作成する。このときの矩形領域のサイズ、拡大率は次のようにして求められる。現在のサンプル点～始点間の距離と現在のサンプル点～終点間の距離との比が $s : (1 - s)$ (ただし、 $0 \leq s \leq 1$) とすると、画面に表示する矩形領域のサイズ ($w x$, $w y$)、拡大率 $m a g$ は、

【0044】

【数1】

$$\begin{aligned} w x &= (1 - s) \times w s x + s \times w e x \\ w y &= (1 - s) \times w s y + s \times w e y \\ m a g &= (1 - s) \times s m a g + s \times e m a g \end{aligned}$$

【0045】

によって求める。ここで、 $w s x$ 、 $w s y$ は始点での矩形領域サイズ、 $w e x$ 、 $w e y$ は終点での矩形領域サイズ、 $s m a g$ 、 $e m a g$ はそれぞれ始点、終点での拡大率である。そして、現在のサンプル点を中心として $w x$ 、 $w y$ の大きさの矩形領域 ($x - w x / 2$, $y - w y / 2$) - ($x + w x / 2$, $y + w y / 2$) をページデータから画像データとして取り出し、拡大率 $m a g$ によって拡大する。このとき、拡大後の画像が表示画面の画素サイズを超えてしまう場合は、拡大率を下げて表示画面の画素サイズを超えないように調整する。このようにして生成された拡大画像を表示画面に表示する (ステップ S207)。そして、現在のモードが自動スクロールモードになっているかを調べ (ステップ S208)、半自動スクロールモードの場合は、ステップ S209でスクロール指示手段9を通じてスクロール指示がされるまで待機する。ここで、自動スクロールモードの場合、あるいはユーザがスクロール指示をした場合、サンプル点を移動させる (ステップ S210)。移動量は次のようにして計算する。まずサンプル点でのスクロール速度 v を、始点、終点でのスクロール速度 $s v$ 、 $e v$ から、

$$v = (1 - s) \times s v + s \times e v$$

によって求め、

【0046】

【数2】

$$\Delta x = v \times \frac{ex - sx}{\sqrt{(ex - sx)^2 + (ey - sy)^2}}$$

$$\Delta y = v \times \frac{ey - sy}{\sqrt{(ex - sx)^2 + (ey - sy)^2}}$$

【0047】

を移動量とする。そして、次のサンプル点を座標 $(x + \Delta x, y + \Delta y)$ とし、ステップ S205 に戻って、サンプル点が終点に達するまでステップ S206 から S210 の処理を繰り返す。なお、半自動スクロールモードで後方へのスクロールも可能とする場合には、後方へのスクロールが指定された時に、ステップ S210 において $(x - \Delta x, y - \Delta y)$ を次のサンプル点として計算し、スクロール処理すればよい。なお、スクロール経路情報が図2の形式で格納されている場合には、ステップ S200 において、全スクロール経路情報を読み込んだ後、この中から現在表示しているページに付与された経路情報を取り出して、ステップ S201 においてユーザにスクロール表示する経路を選択してもらう。ステップ S202 以降の処理は、先に説明したものと同一なので説明を省略する。

【0048】

以上のようにして、自動的にスクロールすることによって、段組が複雑になっているようなページでもスクロールを指示する手間が省けるとともに、スクロール速度や拡大率、表示範囲を変化させたり、スクロールに同期して音声や映像の再生を開始させたりすることによって効果的な表示も可能となる。一方、ユーザがスクロール指示したときのみスクロールさせる場合には、ユーザの読書速度に応じたスクロールができ、しかもボタンなどで構成されたスクロール指示手段を押すだけでスクロールさせることができるので、スクロールさせる時の手間もそれほどかからない。

【0049】

【発明の効果】

本発明によれば、スクロール表示のための情報を所定単位ごとに付加し、スクロール経路の部分区間毎に表示領域の枠サイズ、拡大率、スクロール速度を設定できるようにしたので、スクロール表示時に必要な情報が経路から離れていて表示されなかったり、細かい文字が見えにくいといった問題を解決できる。また枠サイズ、拡大率、スクロール速度に変化を付けることによって変化に富んだスクロールができ、またスクロールに同期して音声データや動画データ等の再生を開始できるようにしたので、スクロール表示での表示効果的な演出も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係る、表示用データとして書籍データが記録された記録媒体の全体構成を示す図である。

【図2】

本発明の他の実施の形態に係る、表示用データとして書籍データが記録された記録媒体の全体構成を示す図である。

【図3】

書籍データの管理情報領域の構成例を示す図である。

【図4】

書籍データのページデータ領域の構成例を示す図である。

【図5】

ページデータ領域に格納されるオブジェクトのうち画像データの例を示す図である。

【図6】

ページデータに設定されるスクロール経路を模式的に説明する図である。

【図7】

スクロール経路情報領域のデータ例を示す図である。

【図 8】

スクロール経路情報領域内に格納される部分区間情報を示す図である。

【図 9】

図 9 の部分区間情報に記録される各値の関係とスクロールの仕方を説明するための図である。

【図 10】

本発明に係る表示装置の実施の形態を示すブロック図である。

【図 11】

本発明に係る携帯型の表示装置の概観を示す図である。

【図 12】

本発明に係る表示装置の通常の表示モードの処理手順を示すフローチャートである。

【図 13】

本発明に係る表示装置のスクロール表示モードの処理手順を示すフローチャートである。

【図 14】

複数のオブジェクトを配置することによって各ページが構成されていることを示す模式図である。

【図 15】

部分区間情報に記録される表示枠を説明するための図である。

【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 ROM
- 3 RAM
- 4 入力手段
- 5 表示手段
- 6 音声出力手段
- 7 ページめくり指示手段
- 8 表示モード切替指示手段

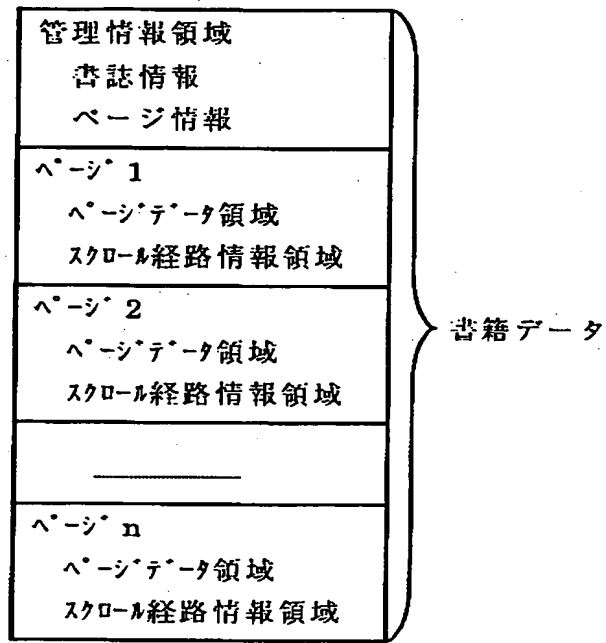
9 スクロール指示手段

10 CPUバス

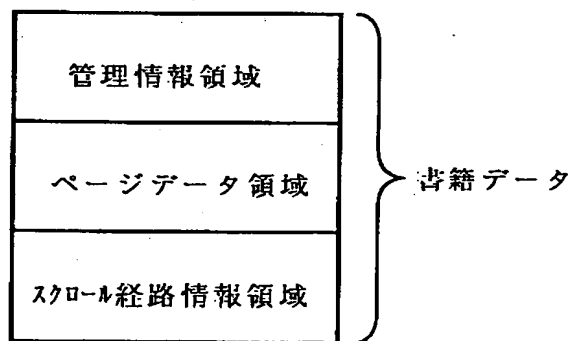
【書類名】

図面

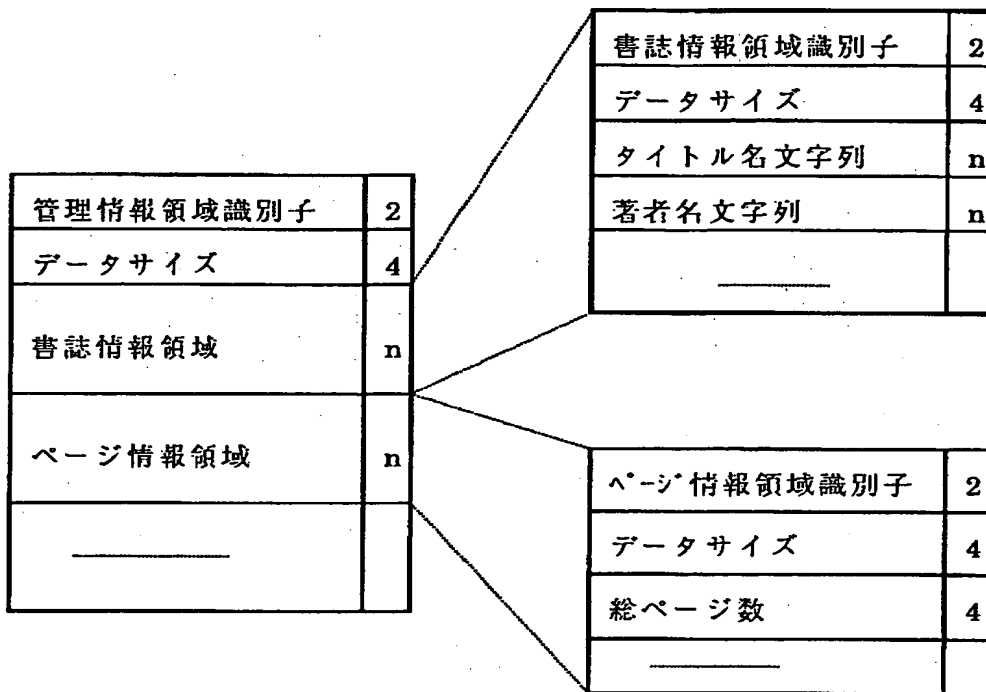
【図1】



【図2】



【図3】



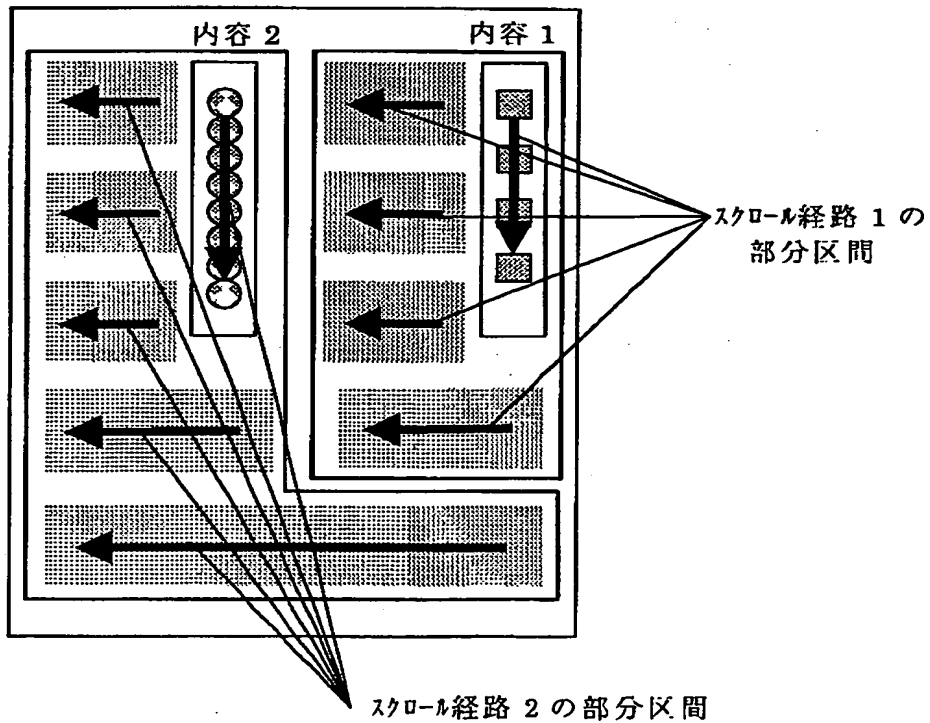
【図4】

| | |
|--------------|---|
| ページデータ領域識別子 | 2 |
| データサイズ | 4 |
| オブジェクト数 | 2 |
| オブジェクト1データ領域 | |
| データ種別識別子 | 2 |
| データサイズ | 4 |
| オブジェクトデータ | n |
| _____ | |
| オブジェクトnデータ領域 | |
| データ種別識別子 | 2 |
| データサイズ | 4 |
| オブジェクトデータ | n |
| スクロール経路情報の有無 | 1 |

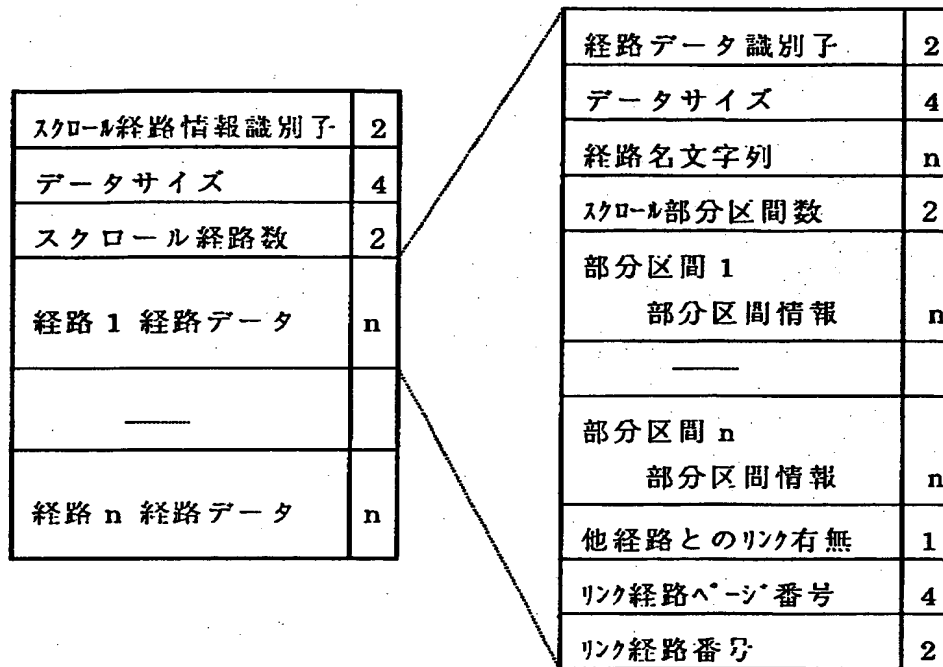
【図 5】

| | |
|----------|---|
| データ種別識別子 | 2 |
| データサイズ | 4 |
| 画像 x サイズ | 2 |
| 画像 y サイズ | 2 |
| 始点座標(x) | 2 |
| 始点座標(y) | 2 |
| 圧縮方式 | 1 |
| 画像データ | n |

【図 6】



【図 7】

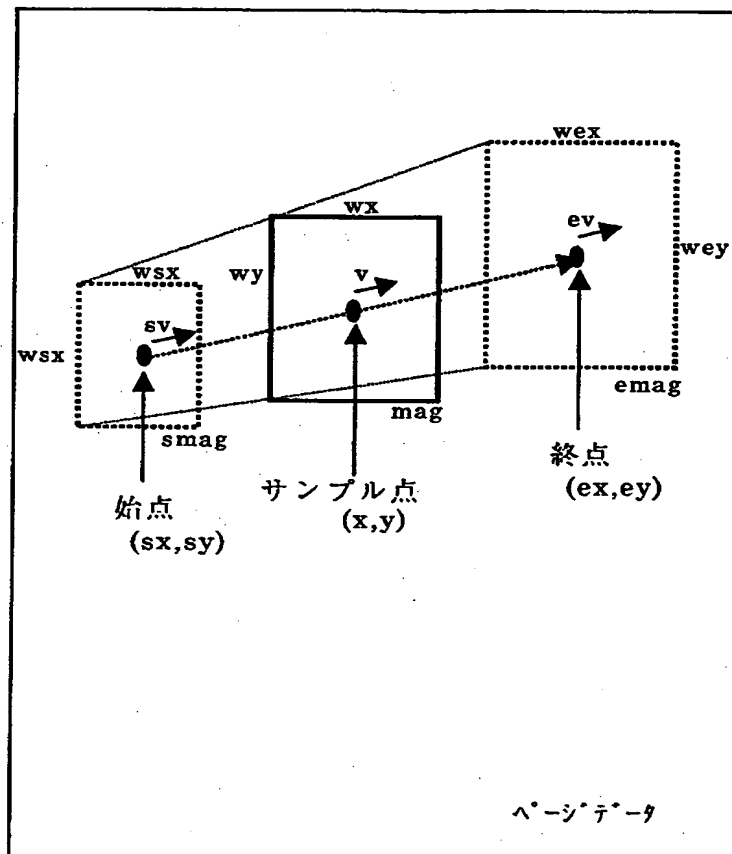


【図 8】

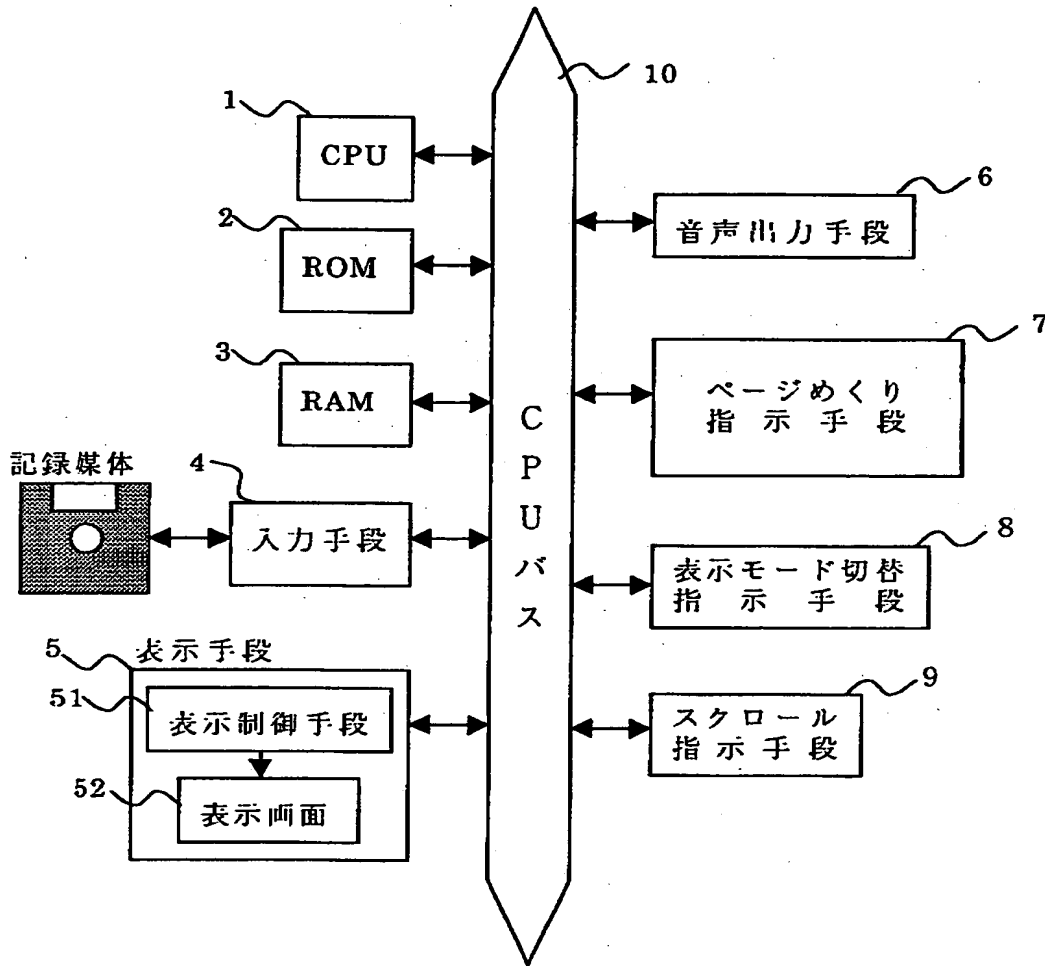
| | | | |
|----------|-----------|---|--|
| 同期再生情報領域 | 部分区間情報識別子 | 2 | |
| | データサイズ | 4 | |
| | 始点 x 座標 | 2 | |
| | 始点 y 座標 | 2 | |
| | 終点 x 座標 | 2 | |
| | 終点 y 座標 | 2 | |
| | 始点スクロール速度 | 2 | |
| | 終点スクロール速度 | 2 | |
| | 始点拡大率 | 8 | |
| | 終点拡大率 | 8 | |
| | 始点枠 x サイズ | 2 | |
| | 始点枠 y サイズ | 2 | |
| | 終点枠 x サイズ | 2 | |
| | 終点枠 y サイズ | 2 | |
| | 同期再生情報数 | 1 | |
| | 同期再生情報 1 | n | |
| | 同期再生情報 n | n | |

| | |
|-----------|---|
| 同期再生情報識別子 | 2 |
| データサイズ | 4 |
| オブジェクト番号 | 2 |

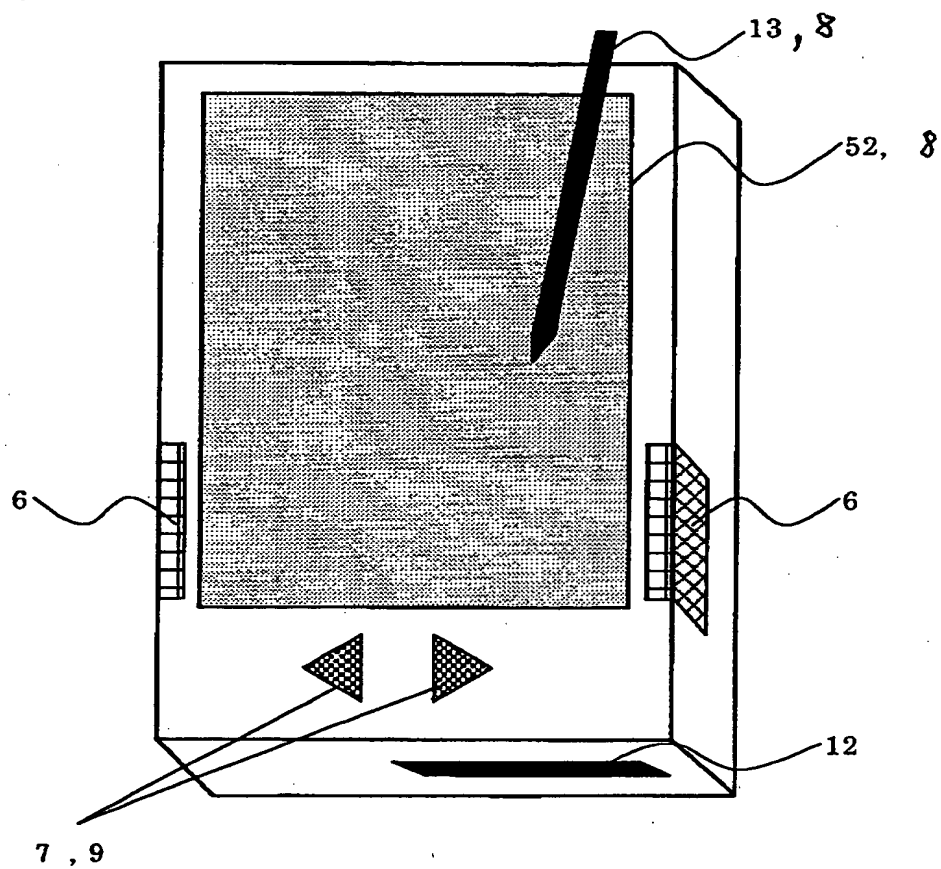
【図9】



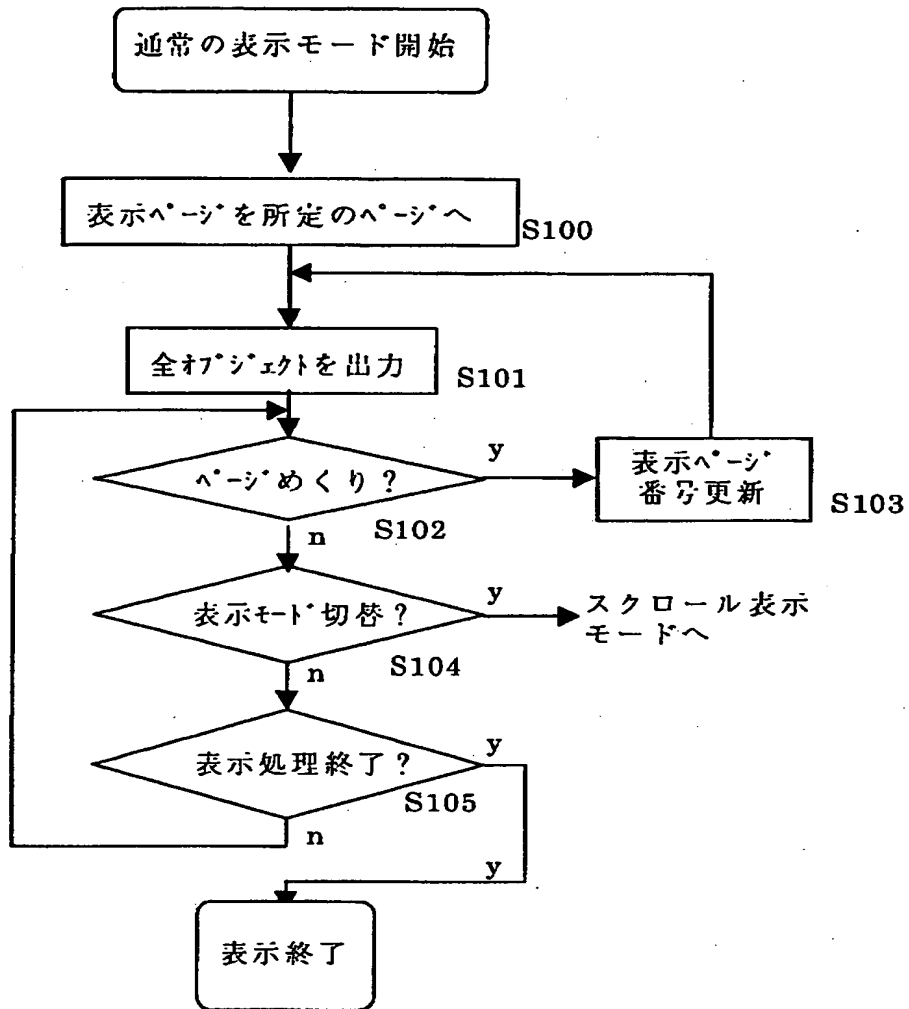
【図10】



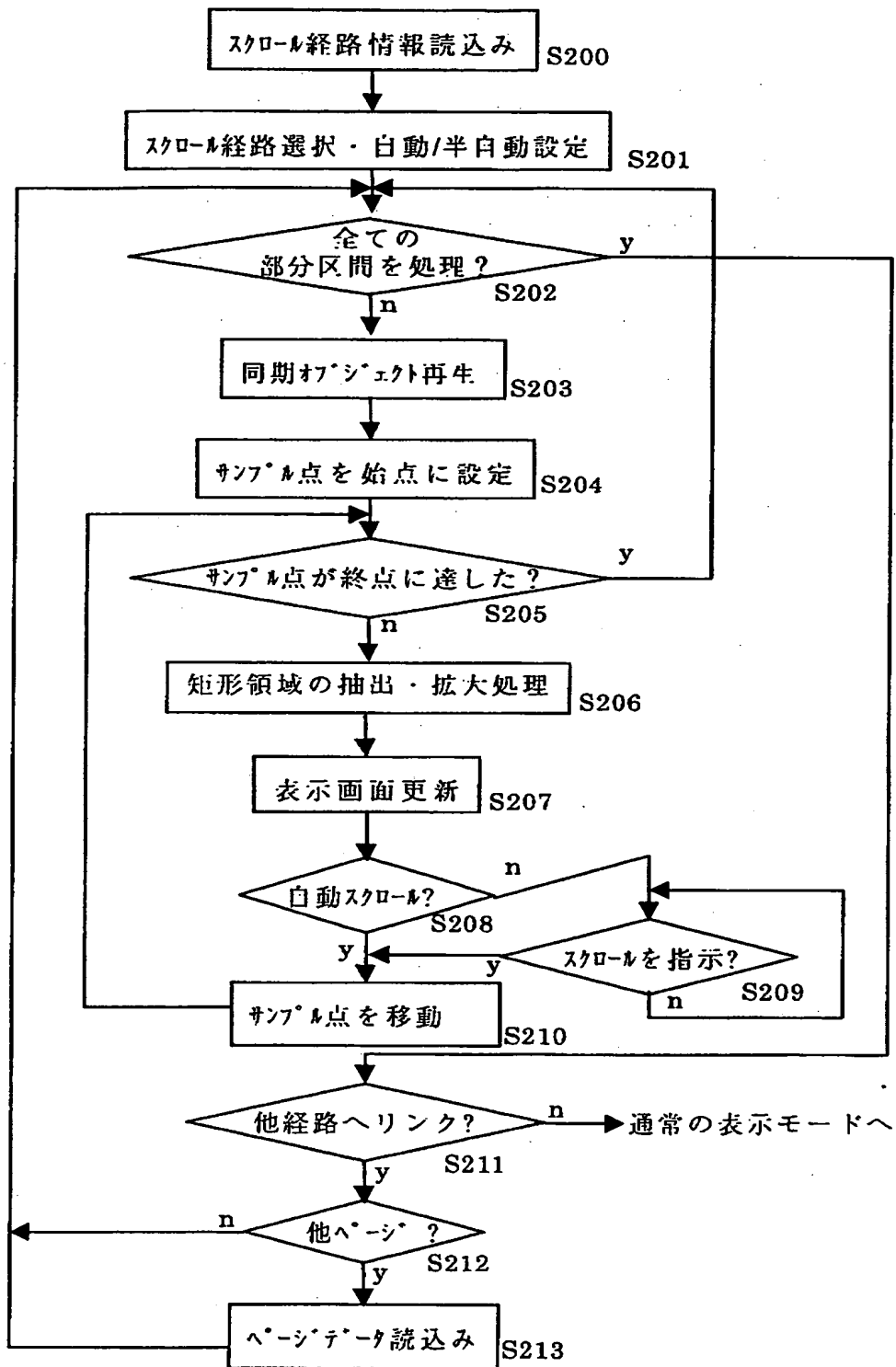
【図11】



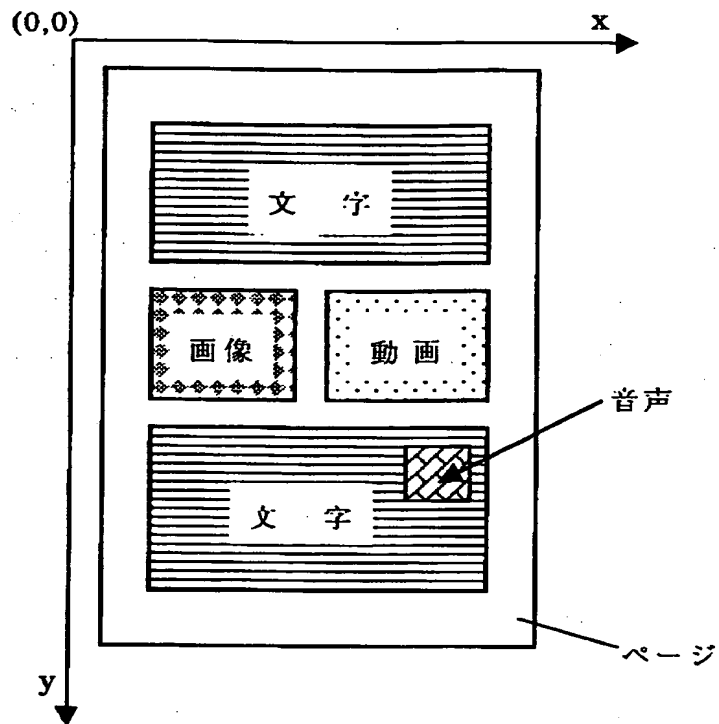
【図12】



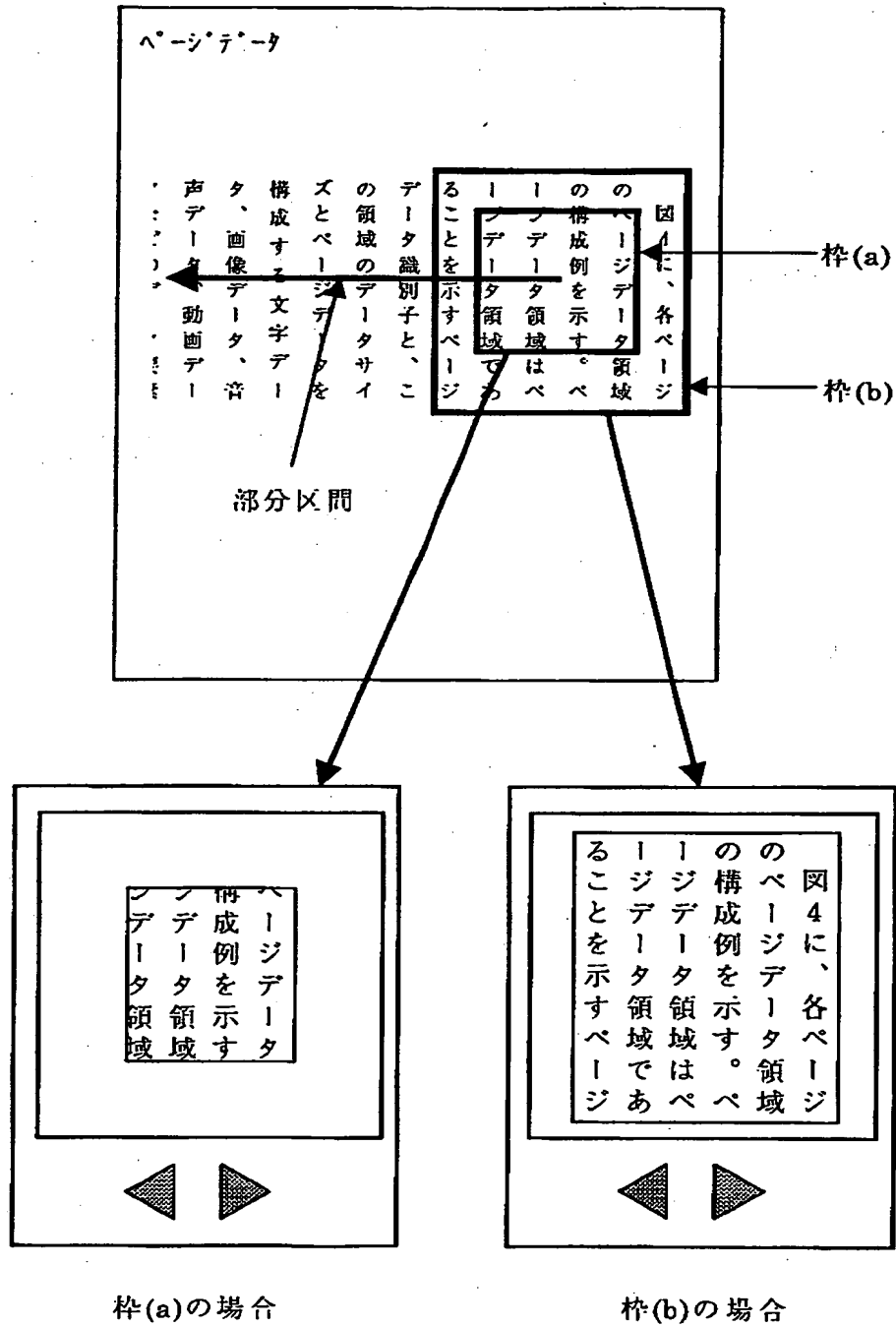
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子書籍で柔軟なスクロール表示ができなかった。

【解決手段】 ページごとに表示用の書籍データを記録した記録媒体に、ページごとのページデータ領域と共に、表示画面におけるスクロール表示のためのスクロール経路情報領域をページ単位ごとに設けて記録する。

【選択図】 図1

【書類名】
【訂正書類】

職権訂正データ
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

000005049

【住所又は居所】

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

【氏名又は名称】

シャープ株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100096622

【住所又は居所】

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャー
プ株式会社内

【氏名又は名称】

梅田 勝

特平10-078757

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

氏 名 シャープ株式会社